

Posudek vedoucího diplomové práce

Název: Algoritmy pro L-omezené toky (Algorithms for L-bounded Flows)

Řešitel: Bc. Jan Voborník

Vedoucí: doc. Mgr. Kolman Petr, Ph.D.

Práce kol. Voborníka se zabývá problémem nalezení maximálního L-omezeného toku. Jedná se o variantu obvyklého toku, která vyžaduje to, aby nalezený tok byl dekomponovatelný na cesty délky nejvýš L , kde L je daný parametr. Jedná se o problém studovaný s přestávkami od začátku 70. let. Je známo, že problém je pomocí lineárního programování řešitelný v polynomiálním čase pro síť s jednotkovými délkami všech hran, není znám ale žádný polynomiální kombinatorický algoritmus; pro síť s libovolnými délkami hran je problém dokonce NP-těžký.

Hlavní pozornost práce, po úvodní a přehledové kapitole, je věnována právě otázkám nalezení maximálního nebo téměř maximálního L-omezeného toku v polynomiálním čase. V kapitole 3 autor ukazuje obtíže, na které se naráží při snaze modifikovat algoritmy pro obyčejný tok i pro tok L-omezený.

Poslední, čtvrtá kapitola popisuje plně polynomiální aproximační schéma (FPTAS) pro maximální L-omezený tok. Algoritmus je založený na známém postupu pro maximální multikomoditní tok a autor práce ho modifikuje jednak pro L-omezený tok na sítích s jednotkovými délkami všech hran, jednak pro síť s obecnými délkami hran. V porovnání s předešlým známým FPTAS pro L-omezené toky je podstatnou výhodou nového algoritmu skutečnost, že není závislý na elipsoidovém algoritmu, který není vhodný pro praktické použití.

Práce je napsána velmi slušnou angličtinou, přehledně a srozumitelně.

Pan Voborník se všem úkolům bezpochyby pilně věnoval a zadání splnil. Předkládanou práci rozhodně doporučuji uznat za diplomovou pro obor Diskrétní modely a algoritmy.

doc. Petr Kolman, Ph.D.

V Praze, 7. června 2016